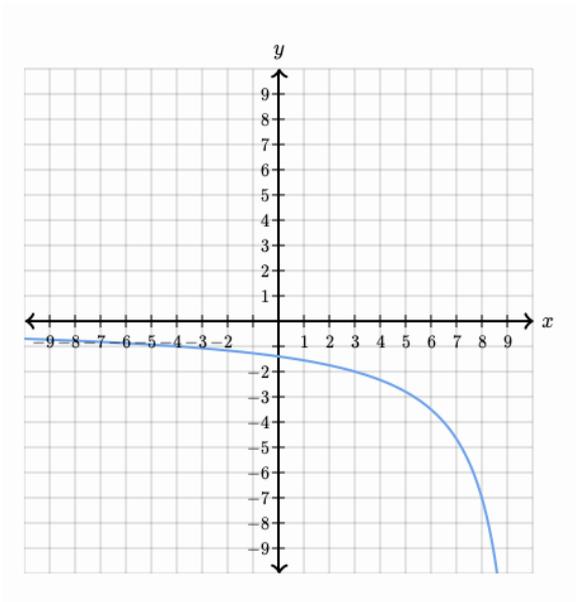
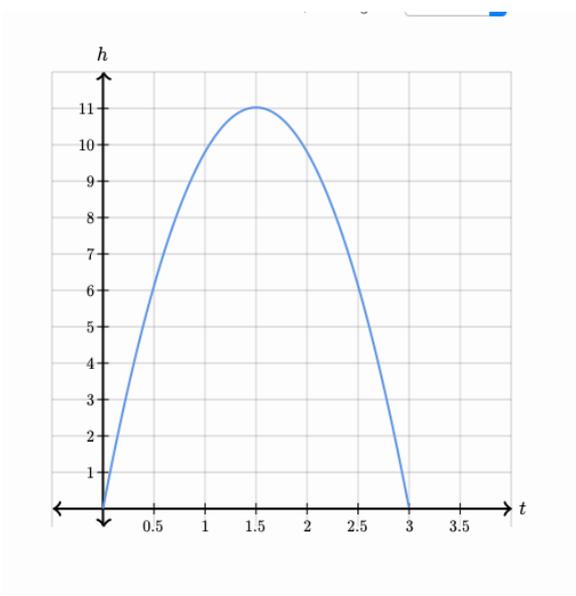


1. Sia $f: [-9, 9] \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione il cui grafico è rappresentato nella figura qui sotto



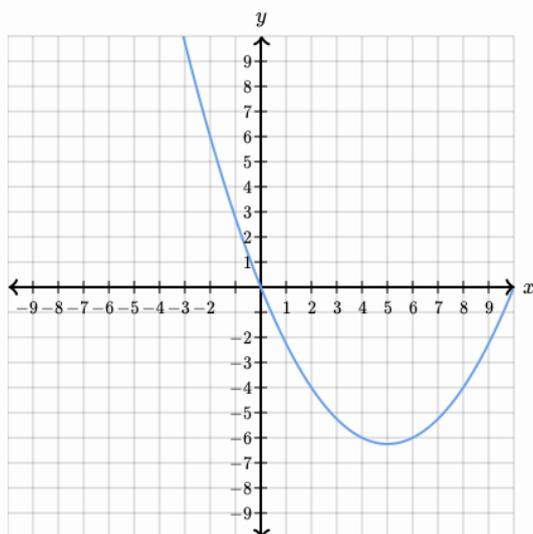
- (i) Determinare $f(-5)$, $f(0)$.
 - (ii) Determinare se $\exists x \in [-9, 9] : f(x) = 1$.
 - (iii) Determinare $f([0, 8]) = \{y \in \mathbf{R} \mid y = f(x), x \in [0, 8]\}$, l'immagine di $[0, 8]$ tramite f .
 - (iv) È vero che $\forall x \neq y$ in $[-9, 9]$ vale $f(x) \neq f(y)$? Spiegare la risposta.
 - (v) Determinare l'insieme $\{x \in [-9, 9] : f(x) < -5\}$.
 - (vi) Determinare l'insieme $\{x \in [-9, 9] : f(x) \leq -3 \text{ oppure } f(x) \geq -1\}$.
2. Sia $f: [0, 3] \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione il cui grafico è rappresentato nella figura qui sotto



- (i) È vero che $\forall x \neq y$ in $[0, 3]$ vale $f(x) \neq f(y)$? Spiegare la risposta.
- (ii) Determinare $f([0, 3]) = \{y \in \mathbf{R} \mid y = f(x), x \in [0, 3]\}$, l'immagine di $[0, 3]$ tramite f .

- (iii) Determinare l'insieme $\{x \in [0, 3] : f(x) \geq 4\}$.
- (iv) Determinare l'insieme $\{x \in [0, 3] : 0 \leq f(x) \leq 6\}$.

3. Sia $f: [-3, 10] \rightarrow \mathbf{R}$ la funzione il cui grafico è rappresentato nella figura qui sotto



- (i) Determinare se è vero che $\forall x > y$ in $[-3, 10]$ vale $f(x) > f(y)$? Spiegare la risposta.
 - (ii) Determinare se è vero che $\exists M \in \mathbf{R}$ tale che $\forall x \in [-3, 10]$ vale $f(x) > M$? Spiegare la risposta.
 - (iii) Determinare $f^{-1}(-2)$, $f^{-1}(0)$, $f^{-1}(6)$.
4. Sia data la funzione $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 2^x$.
- (i) Dimostrare che per ogni coppia di interi $n > m$ vale $2^n > 2^m$.
 - (ii) Tracciare un grafico approssimativo di $f(x)$, al variare di $x \in [-3, 3]$, calcolando il valore di $f(x)$ in più punti possibile (aiutarsi con una calcolatrice).
5. Sia data la funzione $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = (1/2)^x$.
- (i) Dimostrare che per ogni coppia di interi $n > m$ vale $(1/2)^n < (1/2)^m$.
 - (ii) Tracciare un grafico approssimativo di $f(x)$, al variare di $x \in [-3, 3]$, calcolando il valore di $f(x)$ in più punti possibile (aiutarsi con una calcolatrice).
6. Disegnare il grafico della funzione $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 1^x$.
7. Disegnare il grafico della funzione $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = x$ e il grafico della funzione $g: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $g(x) = -x$. Determinare i punti $x \in \mathbf{R}$ per cui vale $f(x) > g(x)$.
8. Disegnare il grafico della funzione $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$, $f(x) = 2x + 1$. Determinare l'insieme $\{x \in \mathbf{R} : f(x) < 0\}$.